

(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】ディスク型記録媒体に記録された複数の再生単位のそれについて、再生動作が中断された際に、再生中断位置を含む再生状態特定データを格納する格納手段と、

前記ディスク型記録媒体が装填された状態で、前記複数の再生単位のいずれかについて再生動作が指示されたときに、この指示された再生単位に対応する前記再生状態特定データが存在する場合にはこの再生状態特定データに含まれる再生中断位置から再生動作を再開し、存在しない場合には所定の順番でこの再生単位の再生動作を行う再生手段と、

利用者が操作することにより、前記複数の再生単位のそれについて再生動作を中断する指示と、再生動作を行う指示とを行う操作手段と、

を備えることを特徴とするディスク再生装置。

【請求項2】請求項1において、

前記ディスク型記録媒体はデジタルバーサタイルディスクであり、このデジタルバーサタイルディスクに含まれる各タイトルを前記再生単位とすることを特徴とするディスク再生装置。

【請求項3】請求項1または2において、

前記格納手段は、前記再生状態特定データとともに前記ディスク型記録媒体の識別データを格納しており、前記再生手段は、その時点で再生対象となっている前記ディスク型記録媒体の再生履歴の有無を前記識別データと前記再生状態特定データに基づいて判定した後、前記再生単位の再生動作を行うことを特徴とするディスク再生装置。

【請求項4】請求項3において、

複数の前記ディスク型記録媒体を収容するとともに、再生対象となる一の前記ディスク型記録媒体を選択するディスク入れ替え手段をさらに備えており、

前記再生手段は、前記ディスク入れ替え手段によって選択された前記ディスク型記録媒体を対象に、前記再生履歴の有無判定と前記再生単位の再生動作を行うことを特徴とするディスク再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタルバーサタイルディスク(DVD)等のディスク型記録媒体に記録されている再生情報(例えば、映画等)の再生を行うディスク再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、ディスク型記録媒体としてDVDが広く普及している。このDVDは、直径が12cmで厚さが1.2mmであり、CD(コンパクトディスク)と同じ形状ながら、記録密度を上げることにより単層で4.7GB、2層で8.5GBの記憶容量を実現している。

10

【0003】DVDには、MPEG2等による画像データ圧縮技術やオーディオデータ圧縮技術の採用により、様々な種類のデータが混在して格納されているとともに、各種の機能を実現するための制御データが格納されている。DVDに映画を記録する場合を考えると、通常はビデオデータやオーディオデータが格納されるが、例えば、これら以外に複数の言語の字幕データを格納しておくことにより、利用者が選択した言語の字幕を表示することが可能となる。

【0004】また1枚のDVDには、所定の再生単位であるタイトルが複数格納されている場合が多い。例えば、映画が記録されているDVDでは、映画の本編に対応するタイトルに加えて、予告編、監督や出演者の紹介編、他作品の紹介編などに対応した複数のタイトルが記録される。このようなDVDをディスク再生装置に装填し、一のタイトルを選択することにより、所望の映像や音声を再生させることができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来のディスク再生装置では、現在再生中のタイトルから別のタイトルに再生対象を切り替えた場合には、切り替え後のタイトルの先頭から映像等の再生が開始されるようになっている。例えば、映画の本編を再生している途中に、出演者等の紹介編を見るために再生対象のタイトルを切り替え、その後に元のタイトルに戻った場合には、映画の本編が先頭から再生されることになる。したがって、映画の本編における前回の再生中断位置から再生を再開したい利用者は、ディスク再生装置に対して何とかのサーチ操作(早送り操作や早戻し操作)を行って前回の再生中断位置を探さなければならず、操作が煩雑となるという問題があった。

【0006】本発明は、このような点に鑑みて創作されたものであり、その目的は、煩雑な操作を行なうことなく、再生中断位置からの再生を再開することができるディスク再生装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決するために、本発明のディスク再生装置は、ディスク型記録媒体に記録された複数の再生単位のそれについて、利用者の操作に応じて操作手段により、再生動作を行う指示と再生動作を中断する指示とを行っており、複数の再生単位のそれについて、再生動作が中断された際には、再生中断位置を含む再生状態特定データを格納手段に格納している。そして、ディスク型記録媒体が装填された状態で、複数の再生単位のいずれかについて再生動作が指示されたときに、再生手段により、指示された再生単位に対応する再生状態特定データが存在する場合にはこの再生状態特定データに含まれる再生中断位置から再生動作を再開し、存在しない場合には所定の順番でこの再生単位の再生動作を行っている。複数の再生単位

のそれぞれについて、再生中断位置を含む再生状態特定データを格納しているので、煩雑な操作を行うことなく、以前に再生していた再生単位における再生中断位置からの再生を再開することができる。

【0008】上述したディスク型記録媒体はデジタルバーサタイルディスク(DVD)であり、このデジタルバーサタイルディスクに含まれる各タイトルを再生単位とすることが望ましい。映画等を記録したDVDでは、本編や出演者等の紹介編などに対応した複数のタイトルが含まれている場合が多いので、各タイトルを再生単位とすることにより、例えば、映画の本編を見ている途中に出演者等の紹介編を見て、その後再び映画の本編を再生した場合に、映画の本編における再生中断位置からの再生を再開することが容易となり、DVDを再生する際の利便性を向上させることができる。

【0009】また、上述した格納手段によって、再生状態特定データとともにディスク型記録媒体の識別データを格納しておき、再生手段は、その時点で再生対象となっているディスク型記録媒体の再生履歴の有無を識別データと再生状態特定データに基づいて判定した後、再生単位の再生動作を行なうことが望ましい。これにより、あるディスク型記録媒体に記録された再生単位についての再生動作を中断し、再生対象とするディスク型記録媒体を変更した場合であっても、元のディスク型記録媒体についての次の再生時には、煩雑な操作を行うことなく前回の再生中断位置から再生を再開することができる。

【0010】また、複数のディスク型記録媒体を収容するとともに、再生対象となる一のディスク型記録媒体を選択するディスク入れ替え手段をさらに備えている場合に、再生手段は、ディスク入れ替え手段によって選択されたディスク型記録媒体を対象に、再生履歴の有無判定と再生単位の再生動作を行なうことが望ましい。これにより、複数のディスク型記録媒体が収容されており、再生対象となるディスク型記録媒体を任意に変更した場合にも、それぞれのディスク型記録媒体について、前回の再生中断位置から再生動作を再開させることができるとなる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明を適用した一実施形態のDVD再生装置について図面を参照しながら説明する。

(1) DVDに記録されたデータの内容

まず、ディスク型記録媒体としてのDVDに記録されたデータの詳細について説明する。

【0012】図1は、DVDのボリューム空間の構造を示す図である。図1に示すように、DVDのボリューム空間は、DVDの内周から外周に向かって、ボリューム・ファイル構造、DVD-Videoゾーン、DVD otherゾーンによって構成されている。これらのうち、DVD-Videoゾーンには、再生動作に必要な

各種のデータが含まれている。DVD-Videoゾーンは、ビデオマネージャ(VMG)と、各タイトルに対応する1つ以上のビデオタイトルセット(VTS)によって構成されている。

【0013】図2は、VMGのデータ構造を示す図である。図2に示すように、VMGは、ビデオマネージャ情報(VMG I)、VMGメニュー用ビデオオブジェクトセット(VMGM_VOBS)、VMG Iのバックアップ用ファイル(VMG I_BUP)によって構成されている。

【0014】VMG Iは、VTSに関する情報(VTSの数、各VTSを識別するためのVTS番号、DVD内の各VTSの格納位置等)、タイトルメニューに表示されるタイトルの表示順、1つ以上のプログラムチェーン情報(PGC I)、DVDを識別するためのディスクID(DVD_ID)、ディスク名(例えば映画の題名)等が含まれている。VMGM_VOBSは、1つ以上のビデオオブジェクト(VOB)によって構成されている。このVOBは、タイトルを選択するためのメニュー画面(タイトルメニュー画面)を再生する際の再生データであるビデオデータを含んでいる。

【0015】図3は、VTSのデータ構造を示す図である。図3に示すように、VTSは、ビデオタイトルセット情報(VTS I)、VTSメニュー用ビデオオブジェクトセット(VTS_M_VOBS)、VTSタイトル用ビデオオブジェクトセット(VTSTT_VOBS)、VTS Iのバックアップ用ファイル(VTS I_BUP)によって構成されている。

【0016】VTS Iは、タイトルに関する情報、VTS内の各チャプタ(PTT)を識別するためのPTT番号、1つ以上のPGC I等が含まれている。VTS_M_VOBSおよびVTSTT_VOBSは、1つ以上のVOBによって構成されている。このVOBは、ビデオデータやオーディオデータ等の再生データを含んでいる。

【0017】タイトルの再生データは、VTSTT_VOBS内のVOB #1～#iに含まれている。チャプタは、タイトルを分割した単位であり、チャプタの再生データは、VTSTT_VOBS内の1あるいは複数のVOBに含まれる。例えば、図3に示すように、タイトルはチャプタ #1～#pに分割されており、チャプタ #1の再生データはVOB #1～#3に含まれており、チャプタ #2の再生データは、VOB #4、#5に含まれている。

【0018】図4は、上述したVMGM_VOBS、VTS_M_VOBS、VTSTT_VOBSに含まれるVOBのデータ構造を示す図である。図4に示すように、VOBは、複数のセルによって構成されている。そして、各セルは、複数のビデオオブジェクトユニット(VOBU)によって構成されている。

【0019】各VOBUは、ナビゲーションバッグ(N

5
V_PCK) と、ビデオパック (V_PCK)、サブピクチャパック (SP_PCK) およびオーディオパック (A_PCK) の少なくとも1つを含んで構成されている。NV_PCKは、再生制御情報 (PCI)、データサーチ情報 (DSI) を含んで構成されている。PCIとDSIには、VOBUのデータ量、タイトルの再生を開始してから対応するVOBUの再生を開始するまでの再生時間、次に再生すべきVOBUの位置等の情報が設定されている。

【0020】V_PCK、SP_PCK、A_PCK 10 は、それぞれ再生データの種別 (動画、サブピクチャ、オーディオ) 等の情報が含まれているパックヘッダ、パケットヘッダや、データ圧縮されたビデオデータ、サブピクチャデータ、オーディオデータ (圧縮再生データ) を含んで構成されている。

【0021】(2) DVD再生装置の全体構成
図5は、本発明を適用した一実施形態のDVD再生装置の全体構成を示す図である。図5に示すDVD再生装置100は、スピンドルモータ12、光ピックアップ14、送りモータ16、サーボ制御部18、RFアンプ22、デジタル信号処理部24、4個のバッファ用RAM26、34、38、42、ストリーム分離部30、オーディオデコーダ32、ビデオデコーダ36、サブピクチャデコーダ40、ビデオプロセッサ44、ビデオエンコーダ46、ディスプレイ装置47、デジタルアナログ(D/A)変換器48、スピーカ49、操作部58、システムコントローラ60、RAM62を含んで構成されている。

【0022】スピンドルモータ12は、DVD10を所定速度で回転させる。光ピックアップ14は、DVD10に記録されたデータを検出するものであり、例えば半導体レーザとホトダイオードとが内蔵されている。送りモータ16は、光ピックアップ14をDVD10の径方向に移動させるものである。

【0023】サーボ制御部18は、システムコントローラ60の指示に応じて、上述したスピンドルモータ12および送りモータ16を駆動するとともに、光ピックアップ14に内蔵された対物レンズ (図示せず) を動かすことにより、半導体レーザの焦点位置をDVD10の記録面と垂直方向および水平方向に移動させる。また、サーボ制御部18は、DVD10からのデータの読み取りに必要な各種のサーボ (フォーカスサーボ、トラッキングサーボ、回転サーボ) 制御を行う。

【0024】RFアンプ22は、光ピックアップ14に内蔵されたホトダイオードから出力される電気信号を增幅する。デジタル信号処理部24は、RFアンプ22から出力される信号に対して、デジタルデータに変換した後にDVD10のデータフォーマットに応じた信号復調処理 (8-16復調処理) と誤り訂正処理を行い、RAM26に格納する。そして、デジタル信号処理部24

6
は、システムコントローラ60の指示に応じて、RAM26に格納したデータからVMG1やVTS1を抽出してシステムコントローラ60に出力するとともに、VOBUを抽出してストリーム分離部30に出力する。

【0025】ストリーム分離部30は、システムコントローラ60の指示に応じて、デジタル信号処理部24から出力されるVOBUを構成するパックヘッダを解析することにより、A_PCK、V_PCK、SP_PCK、NV_PCKを分離する。ストリーム分離部30によって分離されたA_PCKはオーディオデコーダ32に出力され、V_PCKはビデオデコーダ36に出力され、SP_PCKはサブピクチャデコーダ40に出力され、NV_PCKはシステムコントローラ60に転送される。

【0026】オーディオデコーダ32は、ストリーム分離部30から出力されるA_PCKに対して所定のデコード処理を行ってオーディオデータを出力する。ビデオデコーダ36は、ストリーム分離部30から出力されるV_PCKに対して所定のデコード処理を行ってビデオデータを出力する。サブピクチャデコーダ40は、ストリーム分離部30から出力されるSP_PCKに対して所定のデコード処理を行ってサブピクチャデータを出力する。

【0027】ビデオプロセッサ44は、システムコントローラ60の指示に応じて、ビデオデコーダ36から出力されるビデオデータとサブピクチャデコーダ40から出力されるサブピクチャデータとを合成した画像データを生成し、ビデオエンコーダ46に出力する。

【0028】ビデオエンコーダ46は、ビデオプロセッサ44から出力される画像データを表示用の画像信号に変換する。この画像信号がディスプレイ装置47に出力されることによって、画像が表示される。D/A変換器48は、オーディオデコーダ32から出力されるオーディオデータをアナログのオーディオ信号に変換する。このオーディオ信号がスピーカ49に出力されることによって、オーディオ音声の再生が行われる。

【0029】操作部58は、タイトル再生の指示を与えるための再生キーとタイトル再生の停止を指示するための停止キー、タイトル再生の一時停止を指示するための一時停止キー、左右上下のカーソルキー、表示画面上のカーソル位置にある項目の確定を行う設定キー等の各種操作キーを備えており、キーの操作状態に応じた信号をシステムコントローラ60に向けて出力する。

【0030】システムコントローラ60は、各種のサーボ指令をサーボ制御部18に出力したり、利用者の操作指示に応じた画像生成指示をビデオプロセッサ44に出力する等、全機能ブロックの制御を行う。具体的には、システムコントローラ60は、デジタル信号処理部24から出力されるデータに含まれるVMG1、VTS1、ストリーム分離部30から出力されるNV_PCKを受

け取って、これらに含まれるナビゲーションコマンドを実行することにより、各種のサーボ指令をサーボ制御部18に出力したり、利用者の操作指示に応じた画像生成指示をビデオプロセッサ44に出力する等、再生動作に必要な各種の制御を行う。

【0031】また、システムコントローラ60は、再生動作中に再生対象のタイトルが切り替えられたときに、元のタイトルが記録されていたDVD10を特定する識別データと、再生動作を中断した位置（以下、「再生中断位置」と称する）を特定するデータを含む再生状態特定データとを生成し、RAM62に格納する。なお、RAM62は、不揮発性メモリであり、DVD再生装置100の電源が落とされた場合にも、格納されているデータをそのまま保持するものとする。

【0032】図6は、RAM62に格納される識別データと再生状態特定データの一例を示す図である。図6に示すように、識別データとしては、DVD再生装置100に装填されているDVD10のディスク名が用いられる。このディスク名は、上述したVMG-Iに含まれている。なお、識別データとしてディスクID（DVD-ID）を用いてもよい。

【0033】また、再生状態特定データは、再生動作を中断した際にその直前まで再生されていたタイトルに対応するVTSのVTS番号、再生されていたチャプタに対応するPTT番号、タイトルの再生を開始してから再生中断位置に至るまでの再生時間（中断位置時間）によって構成されている。

【0034】再生されていたタイトルに対応するVTSのVTS番号には、上述したVMG-Iに含まれるVTS番号の中から対応するものが設定される。再生されているチャプタに対応するPTT番号には、VTSI内のPTT番号の中から対応するものが設定される。中断位置時間は、再生中断時の再生箇所を特定するためのものであり、中断するまでに再生されていたVOBU内のNPCKのPCIやDSIに含まれる、タイトルの再生を開始してから対応するVOBUの再生を開始するまでの再生時間に、そのVOBUの再生を開始してから再生動作が停止するまでの時間を加算した時間が設定される。

【0035】システムコントローラ60は、再生対象とするタイトルの切り替え操作が行われた際には、RAM62に格納された識別データと再生状態特定データを用いて、切り替え後のタイトルが以前に再生途中であったか否か、すなわち再生履歴の有無を判定する。そして、以前に再生途中であったタイトルが再生対象として指定された場合には、各種のサーボ指令をサーボ制御部18に出力したり、画像生成指示をビデオプロセッサ44に出力する等、前回の再生中断位置からタイトルの再生を開始する制御を行う。

【0036】上述したRAM62が格納手段に、DVD

10

20

30

40

50

再生装置100の全体が再生手段に、操作部58が操作手段にそれぞれ対応する。

（3）DVD再生装置の動作

次に、複数のタイトルを含んだDVDを再生する際のDVD再生装置100の動作について説明する。

【0037】図7は、DVD再生装置100の動作手順を示す流れ図である。電源が投入されると、システムコントローラ60は、DVD10が装填されたか否かを判定する（ステップ100）。DVD10が装填されていない場合には否定判断がなされ、ステップ100の判定が繰り返される。

【0038】DVD10が装填されると、ステップ100で肯定判断がなされ、システムコントローラ60は、初期画面の表示を行う（ステップ101）。具体的には、初期画面として、所定のオープニング画面とタイトルメニュー画面が表示される。次に、システムコントローラ60は、再生対象とする一のタイトルが選択されたか否かを判定する（ステップ102）。タイトルが選択されない場合は否定判断がなされ、ステップ102の判定が繰り返される。

【0039】一のタイトルが選択されると、ステップ102で肯定判断がなされ、システムコントローラ60は、この選択されたタイトルに対応する再生履歴が存在するか否かを判定する（ステップ103）。具体的には、システムコントローラ60は、RAM62に格納されている識別データおよび再生状態特定データに基づいて、現在装填されているDVD10に対応する再生履歴の有無を判定する。

【0040】装填されている現在のDVD10に対応する再生履歴が存在しない場合には、ステップ103で否定判断がなされ、システムコントローラ60は、利用者により選択されたタイトルを先頭から再生する制御を行う（ステップ104）。その後、DVD10に記録されているタイトルが所定の順番で再生される。

【0041】また、再生履歴が存在する場合には、ステップ104で肯定判断がなされ、システムコントローラ60は、前回の再生中断位置からタイトルの再生を再開する制御を行う（ステップ105）。具体的には、システムコントローラ60は、選択されたタイトルに対応する再生状態特定データに基づいて、各種のサーボ指令をサーボ制御部18に出力したり、画像生成指示をビデオプロセッサ44に出力するなどの制御を行い、前回の再生中断位置からの再生を再開する。

【0042】次に、システムコントローラ60は、タイトルの再生動作と並行して、再生対象のタイトルを切り替える旨の操作指示（タイトル切替指示）が行われたか否かを判定する（ステップ106）。タイトルを切り替える旨の操作指示が行われた場合には、ステップ106で肯定判断がなされ、システムコントローラ60は、その時点での再生中断位置を含む再生状態特定データと、

再生中であったタイトルが記録されているDVD10を特定する識別データを生成してRAM6.2に格納する(ステップ107)。その後、上述したステップ103に戻り、以降の処理が繰り返される。

【0043】また、再生対象のタイトルを切り替える操作指示が行われない場合には、ステップ106で否定判断がなされ、システムコントローラ6.0は、DVD10に記録された全タイトルの再生が終了したか否かを判定する(ステップ108)。タイトルの再生が終了していない場合には、ステップ108で否定判断がなされ、システムコントローラ6.0は、現在装填されているDVD10を取り出す旨の操作指示(DVD取出指示)が行われたか否かを判定する(ステップ109)。DVD10を取り出す旨の操作指示が行われた場合には、ステップ109で肯定判断がなされ、システムコントローラ6.0は、DVD10の排出処理を行った後に上述したステップ100に戻り、以降の処理を繰り返す。

【0044】また、DVD10を取り出す旨の操作指示が行われない場合には、ステップ109で否定判断がなされ、システムコントローラ6.0は、上述したステップ10.6に戻り、以降の処理を繰り返す。また、タイトルの再生が終了した場合には肯定判断がなされ、システムコントローラ6.0は、一連の動作を終了する。

【0045】図8は、前回の再生停止位置からタイトルの再生を再開する動作の具体例を示す図である。DVD10に複数のタイトル#1、#2、…が格納されており、タイトル#1の再生中に再生対象がタイトル#2に切り替えられ、その後、再生対象が再びタイトル#1に切り替えられる場合を考える。また、タイトル#2に対応する再生履歴は存在しないものとする。

【0046】タイトル#1の再生中(図8の(a))に、再生対象をタイトル#2に切り替える旨の操作指示が行われると、現在再生中のタイトル#1における再生中断位置t₁を特定する情報を含む再生状態特定データと、タイトル#1が記録されたDVD10を特定する識別データとがRAM6.2に格納される。次に、再生対象がタイトル#1からタイトル#2に変更され(図8の(b))、タイトル#2が先頭から再生される。

【0047】タイトル#2の再生中(図8の(c))に、再生対象をタイトル#1に切り替える旨の操作指示が行われると、現在再生中のタイトル#2における再生中断位置t₂を特定する情報を含む再生状態特定データと、タイトル#2が記録されたDVD10を特定する識別データとがRAM6.2に格納される。その後、タイトル#1に対応する識別データおよび再生情報特定データが読み出され、これらのデータに基づいて、前回の再生中断位置t₁が特定され(図8の(d))、この再生中断位置t₁からタイトル#1の再生が再開される。

【0048】例えば、DVD10に映画が記録されており、図8に示すタイトル#1が本編、タイトル#2が出

演者等の紹介編に対応しているとすると、映画の本編(タイトル#1)を見ている途中に出演者の氏名が気になり、出演者等の紹介編(タイトル#2)を見て、その後再び映画の本編に戻った場合に、映画の本編における前回の再生中断位置からの再生動作を容易に再開することが可能となり、利用者の利便性を向上させることができる。

【0049】このように、本実施形態のDVD再生装置100は、複数のタイトルのそれについて、再生動作が中断された際に再生中断位置を含む再生状態特定データをRAM6.2に格納している。そして、一のタイトルの再生動作が指示されたときに、再生状態特定データが存在するタイトルについては、以前の再生中断位置から再生動作を再開しているので、サーチ操作を繰り返すなどの煩雑な操作を行うことなく、以前に再生していたタイトル(再生単位)における再生中断位置からの再生を再開することができる。

【0050】なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内で種々の変形実施が可能である。例えば、上述した実施形態では、DVD再生装置100に装填中のDVD10について、以前に再生していたタイトルにおける再生中断位置からの再生を再開させていたが、装填するDVD10を入れ替えた場合においても、前回の再生中断位置からの再生を再開するようにしてもよい。この場合には、図7に示した動作手順において、ステップ10.9で肯定判断がなされた際に、その時点での再生中断位置を含む再生状態特定データと、再生中であったタイトルが記録されているDVD10を特定する識別データを生成してRAM6.2に格納し、その後ステップ10.0に戻るようすればよい。

【0051】図9は、DVD10を入れ替えた場合に、前回の再生停止位置からタイトルの再生を再開する動作の具体例を示す図である。DVD10Aに記録されたタイトルの再生動作を中断して、他のDVD10Bを装填してタイトルを再生し、その後、再びDVD10Aを装填する場合を考える。また、DVD10Bに対応する再生履歴は、存在しないものとする。

【0052】DVD10Aに記録されたタイトル#1の再生中(図9の(a))に、現在装填されているDVDを取り出す旨の操作指示が行われると、現在再生中のDVD10Aのタイトル#1における再生中断位置t₁を特定する情報を含む再生状態特定データと、タイトル#1が記録されたDVD10Aを特定する識別データとがRAM6.2に格納される。

【0053】新たなDVD10Bが装填され、再生対象としてタイトル#1が選択されると(図9の(b))、DVD10Bのタイトル#1が先頭から再生される。その後、DVD10Bに記録されたタイトル#1の再生が終了し、DVD10Bの次のタイトル#2の再生中(図

9の(c)に、現在装填されているDVD10Bを取り出す旨の操作指示が行われると、現在再生中のDVD10Bのタイトル#2における再生中断位置 t_1 を特定する情報を含む再生状態特定データと、タイトル#2が記録されたDVD10Bを特定する識別データとがRAM62に格納される。その後、DVD10Aが装填されると、このDVD10Aに対応する識別データおよび再生状態特定データに基づいて、前回の再生中断位置 t_1 が特定され(図9の(d))、この再生中断位置 t_1 からDVD10Aのタイトル#1の再生が再開される。

【0054】このように、タイトルの再生動作が中断された際に、そのタイトルが記録されているDVDを特定する識別データをRAM62に格納しているので、一のDVD10Aに記録されたタイトルについての再生動作を中断し、再生対象を他のDVD10Bに変更した場合であっても、元のDVD10Aについての次回の再生時には、煩雑な操作を行うことなく前回の再生中断位置から再生を再開することができる。

【0055】また、上述した実施形態では、1枚のDVD10を装填して再生動作を行うDVD再生装置100について説明していたが、複数のDVD10を収容する機構を備え、再生対象となる一のDVD10を選択して再生動作を行うDVD再生装置に対しても本発明を適用することができる。

【0056】図10は、複数枚のDVD10を収容する機構を備えたDVD再生装置の部分的な構成を示す図である。図10に示すDVD再生装置100aは、基本的に上述した実施形態のDVD再生装置100と同様の構成を有しており、ディスクチェンジャー70が追加された点が異なっている。

【0057】ディスクチェンジャー70は、複数のDVD10を収容可能であり、システムコントローラ60の制御に応じて、再生対象となる一のDVD10をスピンドルモータ12にセットする機構を備えている。このディスクチェンジャー70がディスク入れ替え手段に対応している。

【0058】次に、図10に示したDVD再生装置100aの動作について説明する。DVD再生装置100aの動作は、基本的に上述した図7に示したDVD再生装置100の動作手順と同様であり、ステップ108以降の処理が異なっている。以下、相違点について着目して説明を行う。

【0059】図11は、図10に示す変形例のDVD再生装置100aの動作手順を示す部分的な流れ図であり、ステップ108以降の処理内容が示されている。システムコントローラ60は、再生対象とするDVD10を切り替える旨の操作指示(DVD切替指示)が行われたか否かを判定する(ステップ120)。DVD切替指示が行われない場合には否定判断がなされ、ステップ106に戻り、以降の処理が繰り返される。

【0060】DVD切替指示がなされた場合には、ステップ120で肯定判断がなされ、システムコントローラ60は、その時点での再生中断位置を含む再生状態特定データと、再生中であったタイトルが記録されているDVD10を特定する識別データを生成してRAM62に格納する(ステップ121)。

【0061】次に、システムコントローラ60は、新たに再生対象となるDVD10をディスクチェンジャー70に指示する(ステップ122)。指示を受けたディスクチェンジャー70は、それまで再生されていたDVD10を収容するとともに、新たに再生対象となるDVD10を選択してスピンドルモータ12にセットする。その後、上述したステップ100に戻り、以降の処理が繰り返される。

【0062】このように、複数のDVD10を収容可能なディスクチェンジャー70を備えたDVD再生装置100aでは、再生対象となるDVD10をいくつか変更した場合にそれぞれのDVD10に関する再生履歴を記憶することにより、各DVD10について、前回の再生中断位置から再生動作を再開させることができる。

【0063】また、上述した実施形態では、ディスク型記録媒体の1つであるDVDに、再生単位としてのタイトルが複数記録されている場合を想定して説明を行っていたが、ディスク型記録媒体の種別や再生単位の内容はこれらに限定されるものではなく、種々の変形例が考えられる。例えば、データ書き換えが可能なDVD-RAMなどのディスク型記録媒体を用いて記録された映像等を再生する場合に対しても本発明を適用することができる。

【0064】また、各種のデータ圧縮方式により作成された音楽データを記録したディスク型記録媒体を再生する場合についても、本発明を適用することが可能である。図12は、圧縮された音楽データをCD-R(CD-R recordable)等に記録する場合のデータ構造の一例を概略的に示す図である。CD-R等に音楽データを記録するときには、10曲前後の楽曲から構成されるアルバム単位で1つのフォルダを作成し、音楽データを記録する場合が多い。図12に示す例では、複数のアルバムに対応する音楽データが複数のフォルダ#1、#2、#3、…にそれぞれ分けて格納されている。例えば、フォルダ#1には、ソングa b c、ソングd e f、ソングg h i、…という複数の楽曲に対応した複数の音楽データが格納されている。例えば、代表的なデータ圧縮方式であるMP3(MPEG1オーディオ・レイヤ3)を用いた場合には、1曲当たりのデータ量を5MBとすると1枚のCD-Rに対して100曲以上の音楽を記録可能であり、アルバム数に換算すると10個前後のアルバムを記録することができる。

【0065】このような場合には、各アルバムに対応するフォルダ#1、#2、#3、…のそれぞれを再生単位

として認識し、一のフォルダに含まれる音楽データの再生動作が中断されたときには、そのフォルダを特定する情報（フォルダ名またはアルバム名など）と、再生されていた楽曲を特定する情報（ファイル名または楽曲名など）と、再生中断時の再生箇所を特定する情報（楽曲の先頭からの経過時間など）を抽出して再生状態特定データを作成し、記憶しておけばよい。これにより、一のアルバムの再生を中断し、再生対象とするアルバムを変更した場合であっても、元のアルバムについての次の再生時には、前回の再生中断位置からの再生を容易に再開することができる。

【0.066】

【発明の効果】上述したように、本発明によれば、複数の再生単位のそれぞれについて、再生中断位置を含む再生状態特定データが格納されるので、煩雑な操作を行うことなく、以前に再生していた再生単位における再生中断位置からの再生を再開することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】DVDのボリューム空間の構造を示す図である。

【図2】VMGのデータ構造を示す図である。

【図3】VTSのデータ構造を示す図である。

【図4】VOBのデータ構造を示す図である。

【図5】一実施形態のDVD再生装置の全体構成を示す図である。

【図6】RAMに格納される識別データと再生状態特定データの一例を示す図である。

* 【図7】DVD再生装置の動作手順を示す流れ図である。

【図8】前回の再生停止位置からタイトルの再生を再開する動作の具体例を示す図である。

【図9】DVDを入れ替えた場合に、前回の再生停止位置からタイトルの再生を再開する動作の具体例を示す図である。

【図10】複数のDVDを収容する機構を備えたDVD再生装置の部分的な構成を示す図である。

10 【図11】変形例のDVD再生装置の動作手順を示す部分的な流れ図である。

【図12】圧縮された音楽データをCD-R等に記録する場合のデータ構造の一例を概略的に示す図である。

【符号の説明】

10 DVD

18 サーボ制御部

24 デジタル信号処理部

30 ストリーム分離部

32 オーディオデコーダ

20 36 ビデオデコーダ

40 サブピクチャデコーダ

44 ビデオプロセッサ

58 操作部

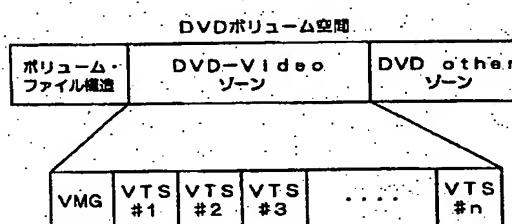
60 システムコントローラ

62 RAM

70 ディスクチェンジャー

*

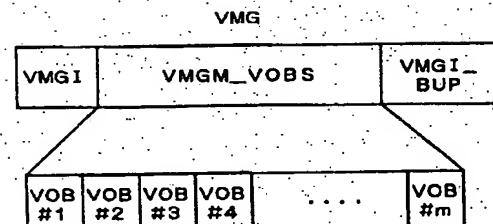
【図1】



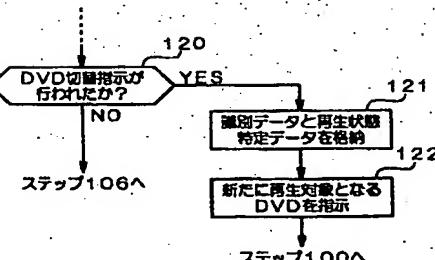
【図6】

識別データ	DVD再生装置に記憶されているDVDのディスク名
再生状態特定データ	再生されていたタイトルに対応するVTSのVTS番号
	再生されていたチャプタに対応するPTT番号
	中断位置時間

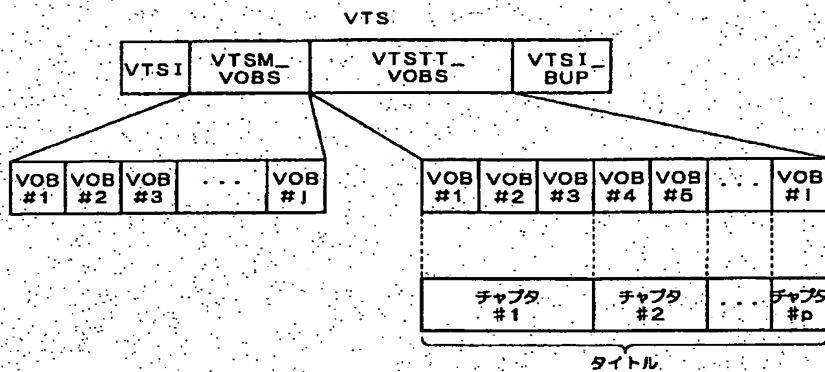
【図2】



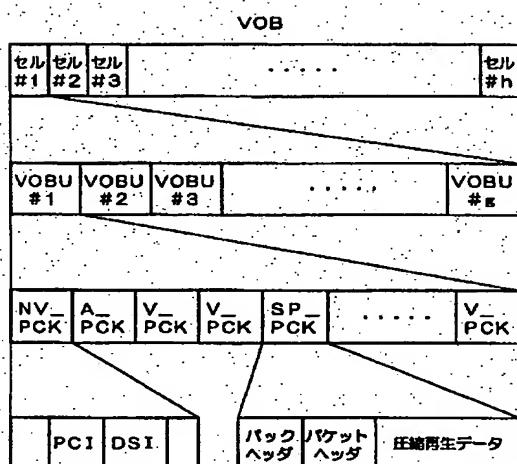
【図11】



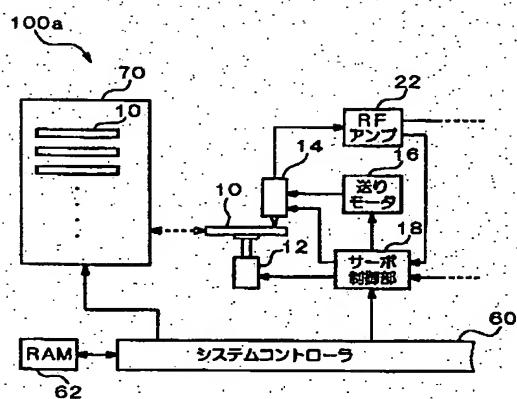
〔図3〕



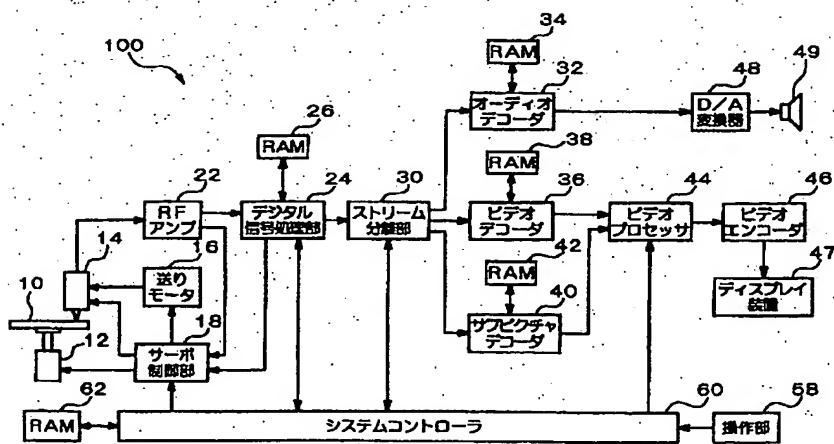
[図4]



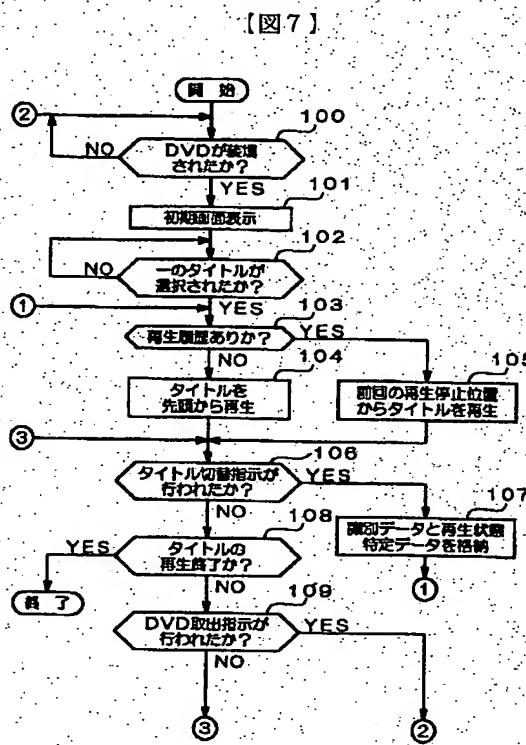
[図10]



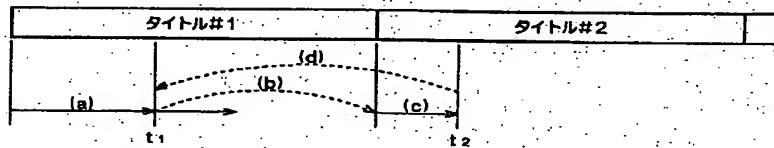
〔図5〕



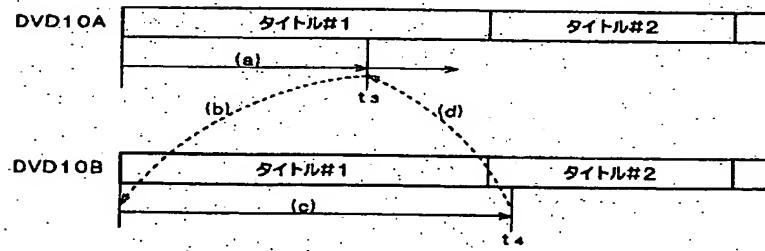
(10)



【図8】



【図9】



フロントページの続き

F ターム(参考) SC052 AA02 AB03 AB04 CC11 DD10
SC053 FA24 FA30 GA11 GB38 HA40
JA21 KA01 KA24 KA25 LA06
SD044 AB07 BC02 CC06 DE37 DE53
DE57 DE58 FG10 FG19 FG23
GK08 GK12

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.